

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-252783

(43)Date of publication of application : 01.10.1996

(51)Int.Cl. B25H 1/14
B23Q 7/00

(21)Application number : 07-057812

(71)Applicant : MITSUBISHI MOTORS CORP

(22)Date of filing : 16.03.1995

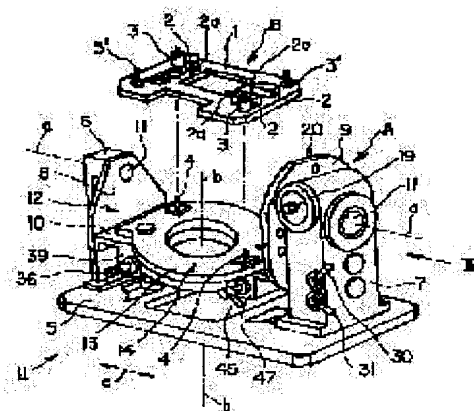
(72)Inventor : SUZUKI TOSHIICHI
KAMITOKU HIROHISA

(54) PALLET CAPABLE OF HANDLING DISSIMILAR WORK

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the workability in a machining process of a work by commonly fitting a work of dissimilar model to a pallet, and turning the fitted work in the axial direction and the second axial direction orthogonal thereto in the pallet of dissimilar work handling type which supports the work of dissimilar model of complicated shape as a work and carries it on a conveyor.

CONSTITUTION: A pallet is of two-split type capable of replacing a sub pallet B to a main pallet A, and the main pallet A in the condition fitted with the sub pallet B, consists of a first turning part 12 to be turned in the first axis (a) direction and a second tuning part 14 to be turned in the second axis (b) direction orthogonal to the first axis (a).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.10.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3279119

[Date of registration] 22.02.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-252783

(43)公開日 平成8年(1996)10月1日

(51)Int.Cl.⁸

B 2 5 H 1/14

B 2 3 Q 7/00

識別記号

庁内整理番号

F I

B 2 5 H 1/14

B 2 3 Q 7/00

技術表示箇所

J

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平7-57812

(22)出願日

平成7年(1995)3月16日

(71)出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社

東京都港区芝五丁目33番8号

(72)発明者 鈴木 敏一

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車
工業株式会社内

(72)発明者 神徳 浩久

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車
工業株式会社内

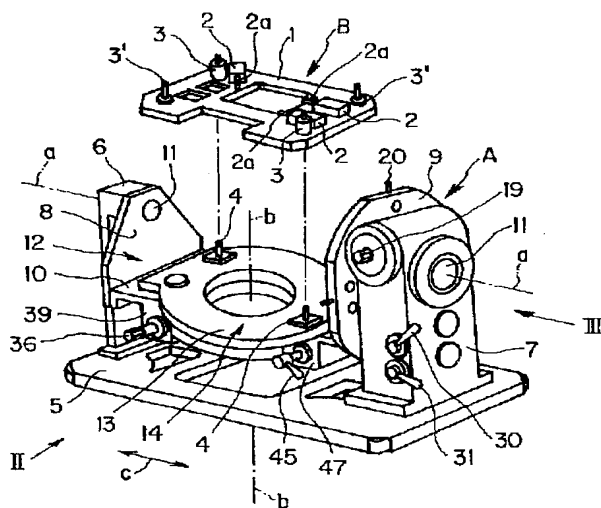
(74)代理人 弁理士 真田 有

(54)【発明の名称】 異種ワーク対応型パレット

(57)【要約】

【目的】 複雑な形状をもつ異機種の加工対象物をワークとして支持しコンベア上を搬送させる異種ワーク対応型パレットに関し、パレットに異機種のワークを共用して取り付け可能にするとともに、取り付けたワークを第1の軸方向およびこれと直交する第2の軸方向に回転できるよう機能させることにより、ワークの加工工程での作業性の向上を図ることを目的とする。

【構成】 パレットを、メインパレットAに対しサブパレットBを取り替え取り付け可能な2分割型とし、サブパレットBを取り付けた状態でメインパレットAを第1の軸a方向に回転される第1の回転部12と、第1の軸aと直交する第2の軸b方向に回転される第2の回転部14とにより構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ワークを取り付けて作業工程に供給するパレットにおいて、該パレットが、該ワークを固定支持するとともに該ワークの種別に応じて取り替え可能なサブパレットと、コンベア上に載置されるとともに該サブパレットを取り付けうるメインパレットから構成され、且つ、該メインパレットには該サブパレットを取り付けた状態で、該サブパレットを第 1 の軸ならびに第 1 の軸と直交する第 2 の軸のまわりに、これらを回動しうる回動機構が設けられ、該回動機構のそれぞれを操作する操作部が該メインパレットの外部に導出して設けられていることを特徴とする、異種ワーク対応型パレット。

【請求項 2】 該サブパレットは該ワークの種別に応じて該ワークを個別に固着しうる複数個から成り、該サブパレットのそれぞれは、該メインパレットに共通して取り付けられるよう構成されていることを特徴とする、請求項 1 記載の異種ワーク対応型パレット。

【請求項 3】 該メインパレットは、該第 1 の軸のまわりに回動する第 1 の回動部と、該第 1 の回動部に載置されて該第 2 の軸のまわりに回動する第 2 の回動部とから成り、該第 1 の回動部の回動操作部が、該第 1 の回動部の回動軸と交差する方向に延在する伝動部材を介して該第 1 の回動部の側方外部に設けられ、且つ該第 2 の回動部の回動操作部が、該第 2 の回動部の回動軸と交差する方向に延在する伝動部材を介して該第 2 の回動部の側方外部に設けられていることを特徴とする、請求項 1 記載の異種ワーク対応型パレット。

【請求項 4】 該第 1 の回動部の回動操作部と該第 2 の回動部の回動操作部は、それぞれが導出される側方外部と反対側の側方外部にも導出して設けられていることを特徴とする、請求項 3 記載の異種ワーク対応型パレット。

【請求項 5】 該第 1 の回動部には、該第 1 の回動部の回動を所定位置にて固定する第 1 の固定機構と、該第 1 の固定機構について固定および解除操作を行なう第 1 の固定操作部が設けられ、該第 1 の回動部の第 1 の固定操作部が、該第 1 の回動部の回動軸と交差する方向に延在する伝動部材を介して該第 1 の回動部の側面部に設けられるとともに、該第 2 の回動部には、該第 2 の回動部の回動を所定位置にて固定する第 2 の固定機構と、該第 2 の固定機構について固定および解除操作を行なう第 2 の固定操作部が設けられ、該第 2 の回動部の第 2 の固定操作部が、該第 2 の回動部の回動軸と交差する方向に延在する伝動部材を介して該第 2 の回動部の側面部に設けられていることを特徴とする、請求項 1 記載の異種ワーク対応型パレット。

【請求項 6】 該第 2 の回動部の第 2 の固定操作部が、該第 2 の固定操作部の導出される側方外部と反対側の側方外部にも導出して設けられていることを特徴とする、請求項 5 記載の異種ワーク対応型パレット。

【請求項 7】 該第 1 の回動部の第 1 の固定機構が複数種類の該ワークに対応して複数の固定機構から成るとともに、該第 1 の回動部の第 1 の固定操作部が、上記の各固定機構について固定操作を行なう複数の固定操作部として構成され、これらの固定操作部が該第 1 の回動部の側面部に近接して設けられていることを特徴とする、請求項 5 記載の異種ワーク対応型パレット。

【請求項 8】 該第 1 の回動部の回動軸の一端側には該回動軸と同軸に回転する大型の回転円板が設けられ、該回転円板の円周部には、ワーク取付位置確認用の確認ピンが突設されていることを特徴とする、請求項 3 記載の異種ワーク対応型パレット。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、複雑な形状をもつ異機種の加工対象物を共用のパレットにて支持し、コンベア上を搬送して加工および組立作業を行なうようにした異種ワーク対応型パレットに関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、例えば自動車のトランスミッションのように複雑な形状および構造を有する部品または製品を流れ作業にて加工、組み立てする製造工程では、作業対象物であるトランスミッションが複雑な構造から成るため多方向からの加工作業を行なう必要があり、パレットに取り付けたトランスミッションのケース即ちワークの取付姿勢を作業工程の中で変位することが要求される。

【0003】また、同じトランスミッションでも機種の相違により形状が異なるため、ワーク取付用の機構を異にした数種類のパレットを用意する必要がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】したがって、製造工程での治具、備品点数が増加して製造経費が増大するのみならず用品の保守管理ならびに製造工程が煩雑になり、生産効率の低下および製品のコストアップにつながるという課題がある。本発明は、このような課題に鑑み創案されたもので、パレットをメインパレットとサブパレットに 2 分割した着脱可能型とし、サブパレットにワークを取り付け、メインパレットとサブパレットが互いに交差する軸により回動するようにしたことにより、1 つのパレットにて異機種のワークを支持しうるとともに、ワークの取付姿勢を 2 方向に変位しうる異種ワーク対応型パレットを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】このため、本発明の請求項 1 記載の異種ワーク対応型パレットは、ワークを取り付けて作業工程に供給するパレットにおいて、該パレットが、該ワークを固定支持するとともに該ワークの種別に応じて取り替え可能なサブパレットと、コンベア上に載置されるとともに該サブパレットを取り付けうるメイ

ンパレットから構成され、且つ、該メインパレットには該サブパレットを取り付けた状態で、該サブパレットを第1の軸ならびに第1の軸と直交する第2の軸のまわりに、これらを回動しうる回動機構が設けられ、該回動機構のそれぞれを操作する操作部が該メインパレットの外部に導出して設けられていることを特徴としている。

【0006】また、本発明の請求項2記載の異種ワーク対応型パレットは、該サブパレットは該ワークの種別に応じて該ワークを個別に固着しうる複数個から成り、該サブパレットのそれぞれは、該メインパレットに共通して取り付けられるよう構成されていることを特徴としている。また、本発明の請求項3記載の異種ワーク対応型パレットは、該メインパレットは、該第1の軸のまわりに回動する第1の回動部と、該第1の回動部に載置されて該第2の軸のまわりに回動する第2の回動部とから成り、該第1の回動部の回動操作部が、該第1の回動部の回動軸と交差する方向に延在する伝動部材を介して該第1の回動部の側方外部に設けられ、且つ該第2の回動部の回動操作部が、該第2の回動部の回動軸と交差する方向に延在する伝動部材を介して該第2の回動部の側方外部に設けられていることを特徴としている。

【0007】また、本発明の請求項4記載の異種ワーク対応型パレットは、該第1の回動部の回動操作部と該第2の回動部の回動操作部は、それぞれが導出される側方外部と反対側の側方外部にも導出して設けられていることを特徴としている。また、本発明の請求項5記載の異種ワーク対応型パレットは、該第1の回動部には、該第1の回動部の回動を所定位置にて固定する第1の固定機構と、該第1の固定機構について固定および解除操作を行なう第1の固定操作部が設けられ、該第1の回動部の第1の固定操作部が、該第1の回動部の回動軸と交差する方向に延在する伝動部材を介して該第1の回動部の側面部に設けられるとともに、該第2の回動部には、該第2の回動部の回動を所定位置にて固定する第2の固定機構と、該第2の固定機構について固定および解除操作を行なう第2の固定操作部が設けられ、該第2の回動部の第2の固定操作部が、該第2の回動部の回動軸と交差する方向に延在する伝動部材を介して該第2の回動部の側面部に設けられていることを特徴としている。

【0008】また、本発明の請求項6記載の異種ワーク対応型パレットは、該第2の回動部の第2の固定操作部が、該第2の固定操作部の導出される側方外部と反対側の側方外部にも導出して設けられていることを特徴としている。また、本発明の請求項7記載の異種ワーク対応型パレットは、該第1の回動部の第1の固定機構が複数種類の該ワークに対応して複数の固定機構から成るとともに、該第1の回動部の第1の固定操作部が、上記の各固定機構について固定操作を行なう複数の固定操作部として構成され、これらの固定操作部が該第1の回動部の側面部に近接して設けられていることを特徴としてい

る。

【0009】そして、本発明の請求項8記載の異種ワーク対応型パレットは、該第1の回動部の回動軸の一端側には該回動軸と同軸に回転する大型の回転円板が設けられ、該回転円板の円周部には、ワーク取付位置確認用の確認ピンが突設されていることを特徴としている。

【0010】

【作用】上述の本発明の請求項1記載の異種ワーク対応型パレットでは、異機種のワークを固定支持しうる複数のサブパレットがそれぞれメインパレットに共用して固定され、しかもメインパレットはワークを取り付けた状態で、第1の軸により宙返り方向に回動し且つ第2の軸により第1の軸と交差する横回り方向にも回動するので、ワークの取付姿勢を自在に変更できるとともに、この宙返り方向と横回り方向の回動操作をメインパレットの外側から操作できる。

【0011】また、本発明の請求項2記載の異種ワーク対応型パレットでは、異機種のワークを固定支持しうる複数のサブパレットが用意されて、それぞれを共通してメインパレットに固定できるので、異機種のワークを、交替して一つのメインパレットに設置できる。また、本発明の請求項3記載の異種ワーク対応型パレットでは、メインパレットには、第1の回動部と第2の回動部の各回動操作部がそれぞれの回動軸と交差する方向に延在する伝動部材を介して側方外部に設けられているので、これは両回動操作部がメインパレットの同じ側の外部に設けられていることになり、ワークの取付姿勢の変更操作を総てメインパレットの同じ側面から操作できる。

【0012】また、本発明の請求項4記載の異種ワーク対応型パレットでは各回動操作部が上記と反対側の側方外部にも設けられているので、メインパレットの両側の側面からメインパレットを回動操作できる。また、本発明の請求項5記載の異種ワーク対応型パレットでは、メインパレットには、第1の回動部および第2の回動部の回動を固定または解除する固定操作部がそれぞれの伝動部材を介して側方外部に設けられているので、パレットに取り付けたワークを回動でき、この回動を固定したり解除したりできる。

【0013】また、本発明の請求項6記載の異種ワーク対応型パレットでは、第2の回動部の回動を固定する固定操作部が上記した側方外部と反対側の側方外部にも導出されているので、第1の回動部と第2の回動部の固定を両方向から操作できる。また、本発明の請求項7記載の異種ワーク対応型パレットでは、複数種のワークに対応して、第1の回動部を複数種類に固定する固定機構が、第1の回動部の側面に接近して設けられているので、いずれの固定操作も同じ個所で行える。

【0014】そして、本発明の請求項8記載の異種ワーク対応型パレットでは、第1の回動部の一端に設けられる大型の回転円板の円周部にワーク取付位置確認用の確

認ピンが設けられているので、コンベア側に確認ピンと対向する近接スイッチを設けてワークの取付姿勢の適否を確認できる。

【0015】

【実施例】以下、図面により、本発明の一実施例について説明すると、図1～11は本異種ワーク対応型パレットの一実施例を示すもので、図1はメインパレットとサブパレットを分離して示す斜視図、図2はメインパレットとサブパレットを合体した状態で、パレットを図1の矢印11方向からみた正面図、図3は図1、2を矢印111方向からみた側視図、図4は図2のⅠ-Ⅰ線矢視による一部切欠平面図、図5は図4のⅡ-Ⅱ線矢視による断面図、図6は図4のⅢ-Ⅲ線矢視による断面図、図7は図2のⅣ-Ⅳ線矢視による断面図、図8は図7のⅤ-Ⅴ線矢視による断面図、図9は図8のⅥ-Ⅵ線矢視による側面図、図10はサブパレットの他の実施例を示す斜視図、図11はサブパレットにワークを固定支持した状態を想像線で示す斜視図であり、各図中の同じ符号は同一部分を示している。

【0016】さて、図1における、Aはメインパレット、Bはサブパレットであり、メインパレットAにサブパレットBを載せて取り付けることにより、図2に示すようにA、Bを一体とした1つのパレットが構成される。そして、ワークの加工工程では、上記一体のパレットA、BのサブパレットB上に図2の2点鎖線で示すようにワークDが固定支持されコンベア上に置かれて、図1の矢印c方向に向け搬送されるようになっている。

【0017】この場合のワークDは、例えば自動車用トランスミッションの如く複雑な外形と複雑な内部構造をもち、しかも機種の相違により外形をいくらか異にする製品を加工対象としているもので、本発明はこのような異機種ワークを共通して支持しうるとともに、加工作業に応じてワークの姿勢を最も作業し易い状態に支持しうるようにしたパレットとして創案されている。

【0018】まず、サブパレットBについて説明すると、図1中に示すサブパレットBは複数個用意されるサブパレットの内の1つで、サブパレット基板1の上面部数個所に、中央部に置かれるワークDに向けて突出する係止ピン2aを有するワーククランプ用アクチュエータ2が設けられ、ワークDをサブパレットBに載置すると、図11に示すように自動的（ワンタッチ式）にワークDがサブパレットBにクランプされるようになっている。

【0019】そして、このワーククランプ用アクチュエータ2には、図示しないエアホースが工程中接続されて、エア圧をかけることによりクランプを解除しワークDを取り外せるようにしている。また、サブパレットBのサブパレット基板1の周縁部には対角線位置には、2個のサブパレットクランプ用アクチュエータ3が設けられ、後述するメインパレットAのアクチュエータ受部4と対応す

るよう構成されている。なお、サブパレット基板1の周縁部上の残りの対角線位置には、2個のピン3'が設けられている。

【0020】そして、サブパレットBをメインパレットA上に適合して載せると、数個所のサブパレットクランプ用アクチュエータ3は下面でアクチュエータ受部4と係止されサブパレットBは自動的にメインパレットAに固定されるようになっている。さらに、各サブパレットクランプ用アクチュエータ3には、図示しないエアホースが工程中接続されて、エア圧をかけることによりクランプを解除できるようにしている。

【0021】図10に示すサブパレットCは、異機種のワークを取り付けるためのもので、上記したサブパレットBとワーククランプ用アクチュエータ2の方向、配置などが異なるが、他の部分の構成は殆ど同じである。そして、このようなサブパレットは、図10に示すもののほかワークの機種数に応じて数種類用意され、メインパレットAに対して個別に取り替えて取り付けられるようになっている。

【0022】なお、各サブパレットクランプ用アクチュエータ3は、下方でメインパレットAと対応するだけでなく、上方でも他のサブパレットのサブパレットクランプ用アクチュエータとも対応するようにしてあり、更にピン3'が他のサブパレットの穴部に係合することにより、サブパレットを段積みできる構造になっている。つぎに、メインパレットAについて説明すると、コンベア上に載置されるパレットの基台となる安定基部5上には、固定支柱6と固定支塔7とが対立して設けられて、一方の固定支柱6の内側には回転支板8が回転可能に軸支され、他方の固定支塔7の内側には大型の回転円板9がその中心部にて回転可能に軸支されている。

【0023】そして、回転支板8と回転円板9の下方部をメインパレット基板10にて水平方向に連結し、回転支板8と回転円板9とメインパレット基板10の一体があたかも吊り棚のような形に形成され、上記軸支による回転軸11を第1の軸aとしてメインパレット基板10が宙返り方向に回転しうる第1の回転部12が構成されている。

【0024】メインパレット基板10の面部には、回転基板13がその中央部を中心にして横回り方向に回転しうるよう載置され、第1の軸aと直交する中央部の中心線を第2の軸bとして回転しうる第2の回転部14が構成されている。そして、回転基板13の上面にはサブパレットBのサブパレットクランプ用アクチュエータ3と対応するアクチュエータ受部4が設けられ、サブパレットBまたはサブパレットCはこの回転基板13上に取り付けられるようになっている。

【0025】さらに、上記第1の回転部12および第2の回転部14には、回転機構と回転操作部ならびに固定機構と固定操作部がそれぞれ設けられている。第1の回

動部12の回動機構と回動操作部は、共に固定支塔7部分に配設されている。すなわち、図7、8に示すように、固定支塔7の内部には、第1の軸aに軸支されるやや大型の歯車15をウォームホイールとし、固定支塔7の上部を第1の軸aと交差する方向に貫通する回動用操作軸16をウォームとしたウォームギヤが、伝動部材17として設けられている。

【0026】したがって、回動用操作軸16を回すことにより、第1の軸aとともに第1の回動部12を回動させ、ワークDを第1の軸aによる宙返り方向に回動させるようになっている。また、回動用操作軸16の両端はそれぞれ固定支塔7の両側方外部に導出されてナットランナ（図示せず）あるいは操作ハンドル18を着脱しうるようにした第1の回動部12の回動操作部19が構成されており、固定支塔7の相反する両面、すなわちコンベアの進行方向の左右方向から回動操作を行なえるようになっている。

【0027】一方、固定支塔7の下部には、第1の回動部12の回転円板9の面部と直交する複数の固定ピン21と22が上下に近接し平行して設けられ、これら固定ピン21、22が回転円板9の係止穴23、24に進入すると、回転円板9の回転すなわち第1の回動部12の回動が固定され、逆に拔出すると固定が解除されるようになっているもので、このようにして第1の回動部12の回動を所定位置で固定または解除する上下1対からなる第1の固定操作部25が形成される。

【0028】なお、図中21a、22aは固定ピン21、22の付勢スプリングである。さらに、固定支塔7には固定ピン21、22をウォームとし、これと交差する固定用操作軸26、27をウォームホイールとした2つのウォームギヤが、第1の回動部12と交差する方向に延在する伝動部材28、29として設けられている。

【0029】そして固定用操作軸26、27の両端は共に固定支塔7の両側面部外方に近接して導出され、それぞれに操作手30、31が設けられて、図2の矢印dのように操作手30、31を回すことにより、固定ピン21、22の前進後退すなわち係止解除が行なわれるようになっている。また、図9に示すように、この固定ピン21、22を受ける回転円板9の係止穴23、24は、2つの同心円上にそれぞれ多数個ずつ設けられ、内側の同心円上の各係止穴23は上段の固定ピン21と対応し、外側の同心円上の各係止穴24は下段の固定ピン22と対応している。

【0030】そして、回転円板9を矢印eのように回動させて、固定ピン21または22と係止穴23または24を所定個所で係止させ、回転円板9の回転を固定するようにしている。こうした構造は、異機種のワークの加工作業を対象としているもので、例えばサブパレットBによる加工作業では内側の係止穴23と上段の固定ピン21を使用し、サブパレットCによる加工作業では外側

の係止穴24と下段の固定ピン22を使用するようにしている。

【0031】したがって、サブパレットBとサブパレットCとは、ワークの支持をそれぞれ異なる姿勢で固定する必要があるため、内側の係止穴23と外側の係止穴24の個数、位置等はそれぞれ異なる配置にて設けられている。さらに、固定支塔7の内部にはオイルが封入されており、これにより各伝動機構の焼付き防止をはかっている。

【0032】つぎに、第2の回動部14の回動機構と回動操作部および固定操作部は、図2と図4に示すように第2の回動部14の相対する側辺部に設けられている。すなわち、第2の回動部14は、図4に示すように、中央に大円形穴32が形成されるとともに両側に回動操作室34および固定操作室35が形成される外枠体33と、大円形穴32内に回転可能に装着される前述した回転基板13とから構成されている。

【0033】そして、図5に示すように、回動操作室34には、回動操作室34を前後方向に貫通する回動用操作軸36をウォームとし、また回動用操作軸36と垂直交差する連動軸37をウォームホイールとしたウォームギヤ機構が設けられるとともに、連動軸37の上方に設けたピニオン37aと回転基板13の側面に設けたギヤ13aと噛み合う回転基板回動用の伝動部材38が設けられ、回動用操作軸36を外部に導出して、その軸端に、第2の回動部14を回動するナットランナ（図示せず）あるいは操作ハンドル18aが着脱自在に取り付けられるようになっている。

【0034】これにより、回動用操作軸36が回動操作室34の外部に導出される両端のどちらかにナットランナあるいは操作ハンドル18aを取り付け、回転基板13を矢印fのように回動させて第2の回動部14の回動操作を行なわせることができるようになっている。また、図6に示すように、固定操作室35には、固定操作室35を回動用操作軸36と平行して貫通する固定用操作軸40が設けられるとともに、固定用操作軸40と垂直交差して回転基板13の縁部下面の複数個からなる係止穴41と係止する固定ピン42が設けられて、この固定用操作軸40と固定ピン42をねじ歯車機構43にて連結する伝動部材44が形成されている。

【0035】そして、固定用操作軸40の両端導出部には操作手45、46が設けられて、これを図2に示す矢印gのように回すと回転基板13が固定または解放されるもので、このような構造により第2の回動部14の固定操作部47が構成されている。なお、図中42aは固定ピン42の付勢スプリングである。

【0036】さらに、回転円板9の円周部には放射方向に突出する複数個のワーク取付位置確認用の確認ピン20が設けられて、コンベア側に設置される近接スイッチと対応するようになっている。これにより、コンベア上

を進行するワークが、作業種別に応じて適正な姿勢でパレットに支持されているか否かをチェックするようにしている。

【0037】以上のようにして、ワークDの機種に応じてサブパレットBまたはサブパレットCをメインパレットAに取り替え取り付けしうる異機種共用型のパレットが構成され、しかも、メインパレットAは、第2の回動部14の外枠体33が回転しうる回転基板13と共に第1の回動部12のメインパレット基板10に固定されて、第2の回動部14と第1の回動部12が結合されているので、メインパレットAのメインパレット基板10には第1の軸aを軸とした宙返り方向の回転が与えられ、回転基板13には回転基板13の中心すなわち第2の軸bを軸とした横回り方向の回転が与えられるものである。

【0038】上述の構成により、異機種のワークを固定支持しうる複数のサブパレットB、CがそれぞれメインパレットAに共用して固定されるようになっているので、従来のように、複雑な構成の単一パレットを機種に対応して多く用意する必要がなく、治具点数を減らして製造経費を低減できるのみならず、メインパレットAはサブパレットB、Cとともに、ワークDを取り付けた状態で宙返り方向にも横回り方向にも回動し得て、自在な角度にワークDの取付姿勢を変更できるので、トランスミッションのように各方向から作業を行なう必要のあるワークに対しての作業が非常にし易くなるという効果がある。

【0039】また、異機種のワークを固定支持しうる複数のサブパレットB、Cがそれぞれ用意されて、それぞれを1つのメインパレットに共通して固定できるようにしているので、従来のように、ワーク位置を変更できる単一パレットを機種毎に多く用意する必要がなく、サブパレットB、Cのみを機種に応じて用意すればよい。したがって、治具類の品数を少なくし治具類の保守管理を軽減し、製造経費を節減して製品のコストダウンに貢献できる効果がある。

【0040】また、メインパレットAには、第1の回動部12と第2の回動部14の回動操作部19、39が、側方外部に設けられているので、これは両方の回動操作部がともにメインパレットの同じ側の外部に設けられていることになり、ワークDを回す作業が同じ側から行えて作業が楽になり、作業能率の向上に役立つ効果がある。

【0041】また、第1の回動部12と第2の回動部14を操作する回動操作部19、39がメインパレットAの側方外部の両側面に設けられているので、メインパレットAの前後どの側からもワークの姿勢を変えることができ、作業者が効率良く作業できる効果がある。また、メインパレットAには、第1の回動部12および第2の回動部14の回動を固定または解除する固定操作部19

と39が、それぞれ同じ側に設けられているので、ワークDの位置決めまたは変更を行なうのに、同じ位置で作業ができて作業性が良くなり作業効率の向上に役立つ効果がある。

【0042】また、第2の回動部14を固定する固定操作部45、46が両側の外部に導出されているので、ワークDが宙返り方向に回転が180°回転されたような場合でも、第1の回動部12と第2の回動部14を同じ方向から固定操作できて非常に作業が良くなるという効果がある。また、第1の回動部12を固定する複数の固定機構21、23、22、24を操作する操作手30、31が、第1の回動部12の側面部に近接して設けられているので、異機種のワークに対するそれぞれの姿勢の位置決め作業が非常に簡単容易に行なえるという効果がある。

【0043】そして、第1の回動部に設けられる大型の回転円板9の円周部にはワーク取付位置確認用の確認ピン20が設けられているので、コンベア上を搬送されるワークが所定の姿勢に在るかどうかをチェックするとともに、確認ピン20が大型回転円板の周縁に在るので、近接スイッチとの対向線上をワークが遮らないという効果がある。

【0044】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明の請求項1記載の異種ワーク対応型パレットによれば、ワークを取り付けて作業工程に供給するパレットにおいて、該パレットが、該ワークを固定支持するとともに該ワークの種別に応じて取り替え可能なサブパレットと、コンベア上に載置されるとともに該サブパレットを取り付けうるメインパレットから構成され、且つ、該メインパレットには該サブパレットを取り付けた状態で、該サブパレットを第1の軸ならびに第1の軸と直交する第2の軸のまわりに、これらを回動しうる回動機構が設けられ、該回動機構のそれぞれを操作する操作部が該メインパレットの外部に導出して設けられているので、従来のように、機種毎に複雑な構造の単一パレットを用意する必要がなく、製造治具の保有数を低減できるとともに、ワークを取り付けた状態で第1の軸およびこれと交差する第2の軸を回動してワーク姿勢の位置決めを行なう作業が容易にできて、作業効率の向上および製品のコストダウンに貢献しうる利点がある。

【0045】また、本発明の請求項2記載の異種ワーク対応型パレットによれば、該サブパレットは該ワークの種別に応じて該ワークを個別に固着しうる複数個から成る、該サブパレットのそれぞれは、該メインパレットに共通して取り付けられるよう構成されているので、パレットを機種毎に用意する必要がなく、サブパレットのみを機種に応じて用意すればよく、治具の数、管理を軽減し製造経費を低減できて、製品のコストダウンに貢献できる利点がある。

【0046】また、本発明の請求項3記載の異種ワーク対応型パレットによれば、該メインパレットは、第1の軸のまわりに回転する第1の回転部と、該第1の回転部に載置されて該第2の軸のまわりに回転する第2の回転部とから成り、該第1の回転部の回転操作部が、該第1の回転部の回転軸と交差する方向に延在する伝動部材を介して第1の回転部の側方外部に設けられ、且つ該第2の回転部の回転操作部が、該第2の回転部の回転軸と交差する方向に延在する伝動部材を介して該第2の回転部の側方外部に設けられているので、ワークの取付姿勢を調整するのに作業者が同じ位置で作業できて作業能率の向上に役立つ利点がある。

【0047】また、本発明の請求項4記載の異種ワーク対応型パレットによれば、該第1の回転部の回転操作部と該第2の回転部の回転操作部は、それぞれが導出される側方外部と反対側の側方外部にも導出して設けられているので、両側から両回転操作部を操作でき、作業性を良くすることができる利点がある。また、本発明の請求項5記載の異種ワーク対応型パレットによれば、該第1の回転部には、該第1の回転部の回転を所定位置にて固定する第1の固定機構と、該第1の固定機構について固定および解除操作を行なう第1の固定操作部が設けられ、該第1の回転部の第1の固定操作部が、該第1の回転部の回転軸と交差する方向に延在する伝動部材を介して該第1の回転部の側面部に設けられるとともに、該第2の回転部には、該第2の回転部の回転を所定位置にて固定する第2の固定機構と、該第2の固定機構について固定および解除操作を行なう第2の固定操作部が設けられ、該第2の回転部の第2の固定操作部が、該第2の回転部の回転軸と交差する方向に延在する伝動部材を介して該第2の回転部の側面部に設けられているので、ワーク姿勢の位置決めまたは位置決めを解除する作業を行なう作業が容易になり作業性を良くすることができる利点がある。

【0048】また、本発明の請求項6記載の異種ワーク対応型パレットによれば、該第2の回転部の第2の固定操作部が、該第2の固定操作部の導出される側と反対側の側方外部にも導出されているので、ワークが宙返り方向に180°回転されたような場合でも、第1の回転と第2の回転を同じ側から固定操作できて作業性が良いという利点がある。

【0049】また、本発明の請求項7記載の異種ワーク対応型パレットによれば、該第1の回転部の第1の固定機構が複数種類の該ワークに対応して複数の固定機構から成るとともに、該第1の回転部の第1の固定操作部が、上記の各固定機構について固定操作を行なう複数の固定操作部として構成され、これらの固定操作部が該第1の回転部の側面部に近接して設けられているので、異機種ワークに対しての取付姿勢の位置決め固定作業を容易に行いうる利点がある。

【0050】また、本発明の請求項8記載の異種ワーク対応型パレットによれば、該第1の回転部の回転軸の一端側には該回転軸と同軸に回転する大型の回転円板が設けられ、該回転円板の円周部には、ワーク取付位置確認用の確認ピンが突設されているので、コンベア上を搬送されるワークの姿勢を確実に確認してワーク姿勢の適否を判断し、生産工程での作業の確実性が確保できる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による異種ワーク対応型パレットの分解斜視図である。

【図2】本発明による異種ワーク対応型パレットの正面図（図1のⅠⅠ矢視図）である。

【図3】図1、2を矢印ⅠⅠⅠ方向からみた側視図である。

【図4】図2のⅠⅤ-ⅠⅤ線矢視による一部切欠平面図である。

【図5】図4のⅤⅤ線矢視による断面図である。

【図6】図4のⅤⅠ-ⅤⅠ線矢視による断面図である。

【図7】図2のⅤⅠⅠ-ⅤⅠⅠ線矢視による断面図である。

【図8】図7のⅤⅠⅠⅠ-ⅤⅠⅠⅠ線矢視による断面図である。

【図9】図8のⅠⅩ-ⅠⅩ線矢視による側面図である。

【図10】サブパレットの他の実施例を示す斜視図である。

【図11】サブパレットにワークを固定支持した状態を示す斜視図である。

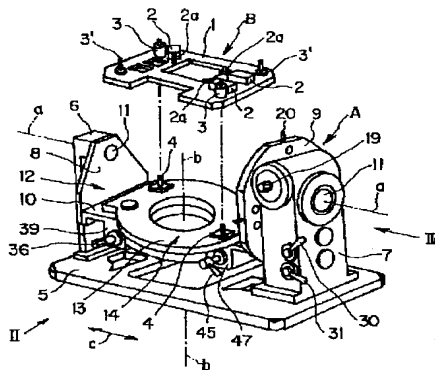
【符号の説明】

- 1 サブパレット基板
- 2 ワーククランプ用アクチュエータ
- 2a 係止ピン
- 3 サブパレットクランプ用アクチュエータ
- 3' ピン
- 4 アクチュエータ受部
- 5 安定基部
- 6 固定支柱
- 7 固定支塔
- 8 回転支板
- 9 回転円板
- 10 メインパレット基板
- 11 回転軸
- 12 第1の回転部
- 13 回転基板
- 13a ギヤ
- 14 第2の回転部
- 15 歯車
- 16 回転用操作軸
- 17 伝動部材
- 18, 18a 操作ハンドル

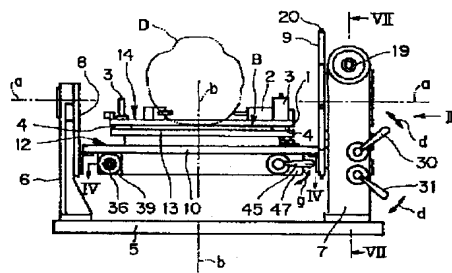
- 19 第1の回動部の回動操作部
 20 確認ピン
 21, 22 固定ピン
 21a, 22a 付勢スプリング
 23, 24 係止穴
 25 第1の回動部の固定操作部
 26, 27 固定用操作軸
 28, 29 伝動部材
 30, 31 操作手
 32 大型円形穴
 33 外枠体
 34 回動操作室
 35 固定操作室
 36 回動用操作軸
 37 連動軸
 37a ピニオン

- 38 伝動部材
 39 第2の回動部の回動操作部
 40 固定用操作軸
 41 係止穴
 42 固定ピン
 42a 付勢スプリング
 43 ねじ歯車機構
 44 伝動部材
 45, 46 操作手
 47 第2の回動部の固定操作部
 A メインパレット
 B, C サブパレット
 D ワーク
 a 第1の軸(第1の回転部の回転軸)
 b 第2の軸(第2の回転部の回転軸)

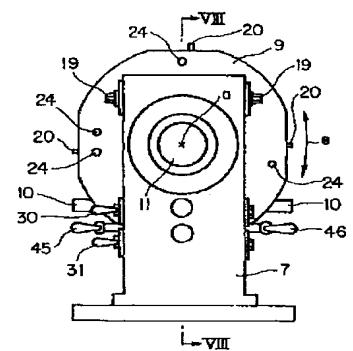
【図1】



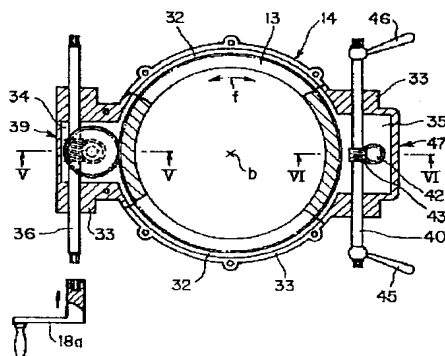
【図2】



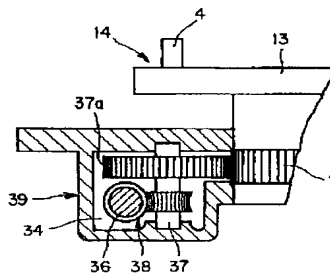
【図3】



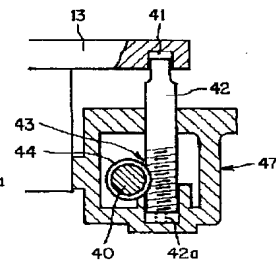
【図4】



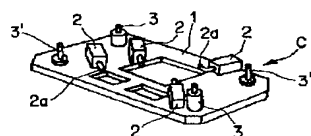
【図5】



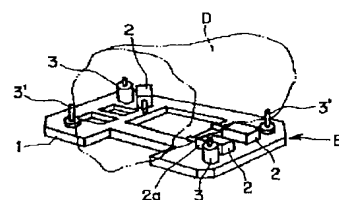
【図6】



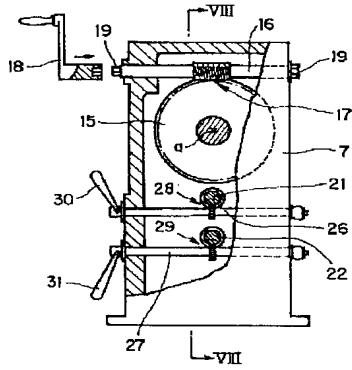
【図10】



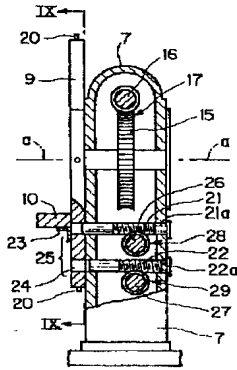
【図11】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

